专业学位研究生培养方案

学位类别代码：　0854

学位类别名称：　电子信息

专业领域代码：　085412

专业领域名称 ：　网络与信息安全

（☐ 博士点/☑ 硕士点，是否新设专业 ☑）

此版培养方案自 2022 级研究生（☑ 全日制/☐ 非全日制）开始实施

青岛大学研究生院

2022 年 10 月 21 日

一、研究方向及其特色和意义	
研究方向	主要研究内容、特色和意义
密码技术及应用	本学科方向主要涉及网络空间安全的关键技术--密码学以及在安全领域中的应用。密码学作为信息安全的关键技术，可以提供信息的保密性、完整性、可用性以及抗抵赖性。在密码学的研究领域，本学科方向的主要特色是侧重于密码技术的研究，考虑的是解决实际应用问题的密码方案的设计，研究的是信息安全中的共性技术。在信息安全诸多领域比如：大数据安全、云计算安全领域，都需要应用这些密码技术。在密码学应用的研究领域，本学科方向的主要特色是侧重于当前的新兴和热点领域中安全问题的解决。具体说来，本学科方向主要研究密码技术中的密钥泄露问题的解决方法、网络安全中的密钥管理协议、云存储中的完整性检测技术、云计算中的安全外包问题等。该方向产教融合特色鲜明。在北京三未信安科技股份有限公司、山东泽鹿、青岛蓝海、山东道普等公司建设学生实习实训基地，建设青岛大学-360 信息安全联合实验室，设立国家信息安全水平考试授权认证中心。发挥智库作用，制定行业安全标准。积极发挥高校人才的智库作用，多位教师任青岛市计算机学会网络与信息安全专委会、青岛市大数据发展促进会网络安全专委会等特聘专家，为青岛海信集团、青岛海尔集团、山东三未信安等 10 余家企业提供安全解决方案和技术支持。
网络与系统安全	网络安全是保障整个网络互连系统正常工作，提供多样化应用服务的基础，系统安全的特点是从系统级的整体上考虑信息安全的威胁与防护，二者相辅相成，有机统一，共同组成了网络空间安全领域的核心安全支撑体系。本学科方向的特色主要体现在数据库安全、可信网络体系与互连等几方面的研究工作上。在该领域与美国宾夕法尼亚州立大学、美国德州大学达拉斯分校等大学的研究机构进行了项目合作研究。在信息安全专业本科生和研究生教育环节，增加了该领域前沿技术理论介绍等课程内容。通过带领学生开展实践创新项目等形式，进一步培养学生的学习能力和实践能力。

二、培养目标

本专业主要培养网络与信息安全领域的应用型、复合型、创新型的高层次工程技术人才，尤其为大中型企业培养网络与信息安全工程应用、信息安全管理等方面的专业人才。基本要求是：

1. 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨的学习态度和工作作风，身心健康。

2. 具有扎实的网络与信息安全基础理论和专业知识，掌握现代计算机网络软硬件研发技术，了解相关的应用领域的专业知识，熟悉网络与信息安全应用开发平台和开发环境；具备进行学科交叉和运用网络与信息安全技术解决实际问题的创新能力，具备承担网络与信息安全应用工程项目的管理能力，具备独立从事网络与信息安全应用项目或产品的研制与开发能力。

3. 应掌握一门外语，具备良好的阅读、理解和撰写外语资料的能力。

三、基本学习年限	学制 3 年，最长修业年限 6 年

四、培养方式及其他

（一）坚持课程学习、实践教学和学位论文相结合的培养方式。课程讲授采用启发式、案例式。课程设置以厚基础理论、重实际应用、博前沿知识，着重突出专业实践类课程和工程实践类课程为原则。研究生在学期间，原则上须保证不少于一年的实践教学。学位论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景。

（二）采用导师负责制，充分发挥导师的主导作用，导师需参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作。加强与校内外单位的联系与合作，积极推动产学研紧密结合，提升研究生创新创业能力，支持专业学位研究生到校外联合培养基地进行专业实践。

（三）严格落实组会制度，导师应每周定期与研究生见面指导，同时成立导师组，与有关教学系、研究中心（所）和学生管理部门对研究生的思想教育、学业、科研工作与生活等进行全面管理，保证培养质量。

五、研究生课程学习及学分的基本要求

总学分≧ **36** 学分，其中课程学分≧ **26** 学分（公共学位课≧ **7** 学分；专业学位课≧ **14** 学分；专业非学位课≧ **4** 学分；公共非学位课≧ **1** 学分），其他培养环节 **10** 学分。

类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期	开课院系	备注
公共学位课	4122052	新时代中国特色社会主义理论与实践	2	32	1	马克思主义学院	必修
	4122003	自然辩证法概论（理工医科）	1	16	2	马克思主义学院	必修
	4052001	硕士英语综合	2	32	2	公共外语教育学院	必修
	4052002	硕士英语听说	2	32	2	公共外语教育学院	必修
专业学位课	4492561	网络空间安全行业前沿	1	16	1	计算机科学技术学院	必修
	4492543	学术规范和 IT 职业伦理	1	16	2	计算机科学技术学院	必修
	4492502	算法设计与分析	3	48	1	计算机科学技术学院	必修
	4492532	网络空间安全数学基础	3	48	1	计算机科学技术学院	必修
	4492533	密码学与网络安全	3	48	1	计算机科学技术学院	必修
	4492503	组合数学	3	48	1	计算机科学技术学院	必修
专业选修课	4492701	安全多方计算	3	48	2	计算机科学技术学院	至 少选修 2 门
	4492711	软件定义网络 SDN	2	32	2	计算机科学技术学院	
	4492703	可证明安全密码理论	2	32	2	计算机科学技术学院	
	4492714	区块链技术	2	32	2	计算机科学技术学院	
	4492705	高级网络安全技术	3	48	2	计算机科学技术学院	
	4492706	云计算安全技术	3	48	2	计算机科学技术学院	
	4492707	数据安全	3	48	2	计算机科学技术学院	
	4492604	机器博弈	2	32	2	计算机科学技术学院	
	4492616	网络与信息安全	3	48	1	计算机科学技术学院	
	4492617	信息隐藏	2	32	1	计算机科学技术学院	
	4492708	大数据安全共享技术	2	32	2	计算机科学技术学院	
	4492713	隐私增强计算	2	32	2	计算机科学技术学院	
	4492710	人工智能安全	2	32	2	计算机科学技术学院	
	4492709	工业互联网安全	2	32	2	计算机科学技术学院	
	4492712	同态加密原理与技术	2	32	2	计算机科学技术学院	
	4492702	格理论与格密码	2	32	2	计算机科学技术学院	
公共选修课	1052008	五育课	1	16	1-3	研究生院等	限定选修
	1052003	创新创业讲座	1	16	2	研究生院	网课
	4012001	日语	2	32	2	外语学院	
	4012003	朝鲜语	2	32	2	外语学院	

六、必修环节的基本要求（8 学分）
（一）实践的基本范围或基本形式（包括教学实践、医疗实践、社会实践、社会调查、科技开发和服务等内容的基本要求、工作量及考核方式）
实践活动 <u>6</u> 学分 专业实践是网络与信息安全领域专业硕士培养的重要必修教学环节，可采用集中实践与分段实践相结合的方式，实践内容可以是教学实践、科研实践、管理实践、社会实践与社会调查等。指导老师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作。全日制研究生实践时间原则上不少于 1 年。 专业实践结束后，研究生须提交《青岛大学研究生实践活动报告书》，由校内外导师和培养单位共同考核评定，考核结果分为“通过”和“不通过”。考核结果为“不通过”的研究生须重新实践或延长实践期限，然后重新参加考核评定。
（二）学术活动的次数、考核方式及基本要求（包括参加其他学术报告、前沿讲座，以及各种专题讨论班等内容的要求及考核方式）
学术活动 <u>2</u> 学分 学术活动包括读书报告、学术讨论、学术会议等环节，在读期间要求每名研究生参加学术研讨和听取学术报告不得少于 6 次，公开做学术报告不少于 1 次，至少撰写专业文献综述 1 篇。达到要求者计 1 学分。 研究生在毕业前须参加校级及以上学术论坛，论文、成果或作品至少入选 1 次，并参加校级及以上学科竞赛至少 1 项。达到要求者计 1 学分。

七、必读书目（2 学分）

（研究生在学期间需重点阅读的主要经典著作、专业文献和学术期刊。研究生在校期间须严格按照必读书目要求阅读相关资料，须完成不少于 **20** 篇阅读笔记。）

序号	著作或期刊的名称	作者或出版者	必读或选读	备　注
1	并行算法的设计与分析（第3 版）	高等教育出版社	必读	
2	组合数学（第五版）	机械工业出版社	必读	
3	密码编码学与网络安全-原理与实践（第七版）	电子工业出版社	必读	
4	INTRODUCTION TO MODERN CRYPTOGRAPHY Second Edition	Jonathan Katz, Yehuda Lindell. CRC Press	选读	
5	IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing	IEEE	选读	
6	IEEE Transactions on Information Forensics and Security	IEEE	选读	
7	Journal of Cryptology	Springer	选读	
8	ACM Transactions on Information and System Security	ACM	选读	
9	Computers & Security	Elsevier	选读	
10	Designs, Codes and Cryptography	Springer	选读	
11	Journal of Computer Security	IOS Press	选读	
12	ACM Conference on Computer and Communications Security （CCS）	ACM	选读	
13	International Cryptology Conference （CRYPTO）	Springer	选读	
14	European Cryptology Conference(EUROCRYPT)	Springer	选读	
15	IEEE Symposium on Security and Privacy (S&P)	IEEE	选读	
16	Annual International Conference on the Theory and Application of Cryptology and Information Security (ASIACRYPT)	Springer	选读	
17	European Symposium on Research in Computer Security (ESORICS)	Springer	选读	
18	Journal of Computer Science and Technology	Springer	选读	
19	IEEE Communications Surveys and Tutorials	IEEE	选读	
20	International Workshop on Practice and Theory in Public Key Cryptography (PKC)	Springer	选读	
21	Theory of Cryptography Conference (TCC)	Springer	选读	

22	Workshop on Cryptographic Hardware and Embedded Systems (CHES)	Springer	选读	
23	The International Conference on Dependable Systems and Networks (DSN)	IEEE	选读	
24	Information and Computation	Elsevier	选读	
25	SIAM Journal on Computing	SIAM	选读	
26	IEEE Transactions on Information Theory	IEEE	选读	
27	计算机学报（中、英文版）	科学出版社	选读	
28	软件学报	科学出版社	选读	
29	中国科学（E 辑）	《中国科学》杂志社	选读	
30	中国密码学报	中国科学技术出版社	选读	
31	信息安全学报	科学出版社	选读	
32	信息网络安全	信息网络安全杂志社	选读	

八、个人培养计划

根据专业培养方案、课题研究方向、研究生本人具体情况，研究生指导教师组织有关人员和研究生本人共同制定个人培养计划。培养计划应对学位课、选修课、各学期学分分配、考核方式和期限、教学实践、专业实践、学术活动、文献阅读、学位论文选题范围、论文预期目标及进度、科研工作等提出具体要求、做出具体安排。培养计划在硕士研究生入学后6周内制定，报研究院备案。

九、开题、中期考核工作的组织工作安排及要求

（一）论文开题

1. 进入论文工作前，研究生须在大量查阅中外文献、调查研究的基础上撰写开题报告，通过者方可进入论文写作阶段。

2. 开题报告应公开进行，并由开题报告评议小组评审。开题评议小组成员 3-5 名，均应具有硕士研究生指导教师资格，评审通过后报学院学位评定委员会审核，并由学院存档。

3. 研究生应在第二学期参加学位论文开题报告论证。

（二）中期筛选

为确保研究生按期完成高质量学位论文，应组织有关人员就研究生论文工作情况进行全面检查和阶段性总结。

1. 学院专业学位硕士研究生培养指导委员会领导研究生的中期筛选工作。按学科、专业组成中期筛选考核小组，每个小组由3-5人组成，小组成员必须具有硕士研究生导师资格。

2. 对研究生的工作进行评议。对完成工作量较少、阶段成果不明显的，检查小组要督促其加快进度；对存在问题较严重或困难较大的，应要求其导师及早调整方案、做出适当处理。

3. 参加考核的研究生填写《青岛大学研究生中期筛选考核表》全面总结入学以来的思想、学习、科研等方面的情况。导师对研究生的业务学习、科研能力、学习态度等表现做出评价，提出筛选意见。

4. 中期筛选的考核标准、内容、方法和结果处理按照《青岛大学关于对博士、硕士学位研究生实行中期筛选的暂行办法》实施。

5. 研究生应在第四学期参加学位论文中期筛选。

十、学位论文工作的内涵要求

（包括开题、中筛、预答辩的学术水平和工作量要求）

学位论文应表明学位申请者具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，并对所研究的课题有新的见解，由学位申请者本人在导师的指导下独立完成，应有学术价值或对国民经济建设、社会发展具有一定的理论和实践意义，论文正文字数一般不少于 2 万字，符合青岛大学硕士学位论文规范。

（一）论文选题

论文选题应直接来源于生产实际或具有明确的工程背景，亦可来源于导师的应用或理论研究课题，其研究成果要有实际应用和研究价值，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，选题要具有一定的理论深度和先进性。

（二）论文形式

论文形式可以多样化，既可以是研究类学位论文，如应用研究论文，也可以是设计类和产品开发类论文，如产品研发、工程设计等，还可以是软科学论文，如调查研究报告、工程管理论文等。

（三）论文规范

论文应条理清楚，用词准确，表述规范。学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要（中、外文）、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。

（四）论文开题

开题报告内容包括：选题意义、文献综述（不少于 5000 字）、研究计划及目标、主要技术（理论）难点及拟解决方案等。要制定具体的论文实施计划，由开题报告评议小组评审。评审通过后报学院学位评定委员会审核，并由学院存档。

（五）论文中期筛选

研究生培养实行中期筛选制度，具体要求见《青岛大学关于对博士、硕士学位研究生实行中期筛选的暂行办法》。中期筛选的主要内容包括：论文工作是否按开题报告预定的内容及进度进行；已完成的研究内容及结果；目前存在的或预期可能出现的问题；论文按时完成的可能性。

（六）论文预答辩

预答辩应注重检查研究生文献查阅及综述、开题报告、实验设计与组织、实验数据处理、逻辑思维与理论分析、计算机应用、论文写作与表达能力等诸方面，尤其是独立工作能力、创新能力。

（七）学位论文评阅及答辩

1. 学位论文必须由研究生独立完成，合作项目应明确其本人为主完成的部分。

2. 研究生必须完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，方可申请参加学位论文答辩。

3. 在学位论文答辩前，研究生除了要满足《青岛大学学位授予工作实施细则》规定的标准外，还须满足学院规定的学术水平条件。

4. 学位论文应有 2-3 位专家评阅，其中 1 名为学校具有副高级以上职称的教师。

5. 学位论文完成后，由专业学位硕士研究生培养指导委员会组织论文评阅和答辩，提出是否授予学位的意见，并将所有申报材料整理好，由学院学位评定委员会主席签字（一式三份）后报学校学位评定委员会审批。

十一、毕业和学位授予要求

研究生完成个人培养计划，达到学科培养方案规定的各环节要求，完成学位论文工作，通过学位论文答辩，颁发硕士研究生毕业证书。

为保证学位授予质量，在申请硕士学位前，研究生需达到经校学位办备案的、学院（学部）自主制定的硕士学位申请学术条件，并符合《青岛大学博士、硕士学位授予工作细则》有关规定，经学校审核通过，授予相应硕士学位。

其　　它　　说　　明
无 本学科（或二级学科）负责人签名：于佳 2022年10月21日
所在院部意见： 同意 青岛大学计算机科学技术学院 负责人（签名）：邵根波 （加盖学院或学部公章） 3702120041526 2022年10月24日
学位评定分委员会意见： 同意 负责人（签名）：邵根波 2022年10月24日